IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

SOMMARIO

Anno I - Numero I
7 dicembre 1961
Prezzo Lire 60

Spedizione in abbon. postale, gruppo II

Offerta assolutamente eccezionale!

La DITTA UMBERTO FANTINI
avendo favorevolmente concluso le trattative per un quantitativo di materiale originale Japan, delle marche: **Sony, Hitachi, Standard, Sanyo, Toshiba, Taracon, Tayo,** ecc. ecc., cioè della migliore produzione Giapponese, offre, ad esaurimento, una serie di **Kits** di parti, di qualità **eccezionale** e tutte sub-miniaturizzate.

Offerta n. 1 - pacco contenente:

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde corte, ed una per la gamma delle onde medie.

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde medie ed una per la gamma delle onde lunghe.

Confezione con dieci (10) condensatori ceramici micro-miniatura con valori assortiti: da pochi pF. a vari KpF.

Variabile doppio PVC 2J originale MITSUMI.

Coppia di medie Frequenze micro-miniatura (mm. 12 x 7 x 7).

Bobina oscillatrice micro miniatura.

Tutto il pacco costa solo L. 5.950.

OMAGGIO DI UN CHIARO E GRANDE SCHEMA ELETTRICO PER COSTRUIRE UN RICEVITORE A DUE GAMME REFLEX, A CHIUNQUE ACQUISTA QUESTO PACCO.

Offerta n. 2 - pacco contenente:

Una bobina oscillatrice STANDARD, micro miniatura.

Una confezione di condensatori sub-miniatura ceramici nei più utili valori, tutti originali TAYO e TORACON, venduti normalmente a L. 180 cad.

Coppia (2 pezzi) di speciali medie frequenze micro-miniatura.

Uno STRIP con quattro compensatori sub-miniatura da 3-13 pF.

Tutto il pacco costa solo L. 2.800.

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS UNO SCHEMA ORIGINALE « SHIBAURA » CHIARISSIMO PER LA COSTRUZIONE DI UN MICROSCOPICO TRASMETTITORE COSTRUIBILE CON LA BOBINA OSCILLATRICE ED I COMPENSATORI COMPRESI NEL PACCO, QUALI PARTI PRINCIPALI.

Offerta n. 3 - super pacco contenente:

Una Ferrite TWO BAND, originale STANDARD con due avvolgimenti ad altissima captazione.

Un condensatore variabile doppio originale MITSUMI tipo PVC 2J o 4J.

Due termistori originali SONY tipo S 250 a pasticca. Ottimi per proteggere montaggi a transistori dall'effetto termico o per costruire termometri elettronici.

Confezioni di condensatori ceramici micro-miniature come precedente (20 pezzi).

Serie di tre medie frequenze per ricevitore supereterodina miniature.

Un trasformatore intertransistoriale micro-mignon.

a pag. 15 →

Perchè un settimanale?

E' fatta! Questo è il primo numero de il « **TRANSISTOR** », che come sai caro lettore, ha una specialissima particolarità; è settimanale.

Perchè un settimanale? E di elettronica, poi?

Semplice, perchè il **settimanale** è l'unica formula efficente di Rivista.

Argomento primo: non c'è radioamatore « tiepido »; vale a dire che ogni Vero radioamatore non ha periodici accostamenti fini a se stessi che terminano in una stagione e riprendono.... poi; ma, per contro, per il Radio Amatore, l'elettronica è parte integrante e continua dell'esistenza: non « hobby » ma « passione » che gli dà anche qualche dispiacere, ma sempre gli dà le più esaltanti soddisfazioni. E, diciamolo, tanto siamo fra uomini: qual'è quell'amore BELLO che non è contrastato?

Ebbene, la Rivista è un pochino il « trait-d'union » fra l'Elettronica e l'Amatore; gli suggerisce le realizzazioni, lo tiene informato: porta a casa sua le offerte dei rivenditori di materiale (quanti sogni, su certi pezzi o complessi costosi!) insomma è un richiamo periodico alla ricerca, al miglioramento delle cognizioni, per sempre nuovi e più ardui tentativi.

Un mese è lungo: lunghissimo per un appassionato, e quando il mensile ritarda, quanti « viaggi » all'edicola, quante piccole delusioni (ma come mai non esce!). Invece una settimana è corta: oggi è lunedì, e così senza parere è già sabato. Ed ogni sabato, ecco la copertina amica che attende in edicola, ecco la Rivista che parla la **tua lingua** alla tua passione; nobile passione, fatta di studio nel tempo strappato al riposo.

Ogni sabato: non più trenta lunghi giorni!

Anche da un punto di vista eminentemente pratico, il settimanale è « quel che ci vuole ».

Ti è mai capitato di voler vendere o cambiare qualche pezzo che avevi in più, e di scrivere alla Rivista per pubblicare una piccola inserzione?

E ti è mai capitato di veder pubblicata l'inserzione dopo **due mesi** quando il pezzo che volevi cedere non sapevi neppure più dove fosse? Avrai imprecato contro i poveri redattori del mensile; ma, credi, loro non avevano colpa alcuna. Quando arrivava la tua lettera, in genere il numero del prossimo **mese** era già in tipografia, ed il redattore-capo non poteva andare a pasticciare le bozze per una inserzione: altrimenti il lavoro di inserimento avrebbe causato il rallentamento di un ordinato piano di progressione di stampa; quindi la tua inserzione passava automaticamente al mese dopo. Quando usciva il numero, tu cercavi la tua inserzione, e non la trovavi, perchè quel numero era già in via di stampa al ricevimento della tua lettera.

La tua inserzione, se non ce n'erano di precedenti che occupavano tutto lo spazio disponibile, vedeva la luce solo nel successivo numero:: vedi, non era cattiveria, certo: solo questione di mensilità.

Questo non accade nel settimanale, ovvero accade ugualmente, ma **con un ciclo di una settimana,** e una tua inserzione tarderà tutt'al più una **diecina di giorni:** lo stesso ragionamento vale per la **CONSULENZA** sulla Rivista, che non tarderà più un mese, ma **UNA SETTIMANA.**

Altro argomento: hai mai notato come si rimane male a leggere un articolo in due puntate su di un mensile? Quando esce la seconda parte, la prima è dimenticata: non si ricorda neppure come fosse impostata o a che punto terminava.

Viceversa, in un settimanale, la seconda puntata dell'articolo si « aggancia » benissimo alla precedente, che rimane ben fresca nella memoria dopo soli sette giorni.

Potremmo continuare,: ma non vale la pena. Chi è appassionato di elettronica **DEVE** essere intelligente, altrimenti non potrebbe dedicarsi a questa **SCIENZA;** ed essendo intelligente è capace di valutare da solo.

Il settimanale ha un solo neo: ogni settimana costringe alla spesina; però, amico lettore, pensaci bene: il « **TRANSISTOR** » costa solo sessanta lire, meno di un giornaletto a fumetti, o come quattro sigarette: cos'è in fondo questa spesa? Una vera inezia, in confronto al piacere di trovare ogni pochi giorni all'edicola il nuovo numero fresco di stampa con tutte le novità, i progetti, i consigli.

Vediamo ora che ci dai ragione e che sei con noi nella nostra iniziativa di avere dei rapporti più frequenti ed amichevoli: grazie!

Noi speriamo di fare una Rivista che abbia il successo che ha ottenuto la sorella maggiore: Costruire Diverte.

Nuovi ingegni lavorano per te ora: beninteso ci sono anche i vecchi, Brazioli, Arias, Sinigaglia; ma c'è attivissima, tutta una « nuova leva ».

I tuoi consigli e le tue osservazioni ci saranno preziosi: mandali, senza paura: con quella franchezza ed amicizia che ha sempre teso la mano attraverso la scrivania dei progetti: noi di qua, tu di là, con una sana ed amichevole comunità di passione e di intenti.

La Direzione

Milliamperometro multiscala per CC.

GEORGE A. CHUBB Jr.

Il tester per riparazioni ha di solito una o due portate, per misurare correnti continue fra 1 e 100 mA.

Lavorando con le valvole non si nota, in effetti, la necessità di un maggiore dettaglio.

Però con i transistori la cosa cambia aspetto, perchè quasi tutte le misure di assorbimento sono da fare tra questi estremi.

Se, per esempio, è necessario misurare una corrente di 10-12mA, non si può usare la

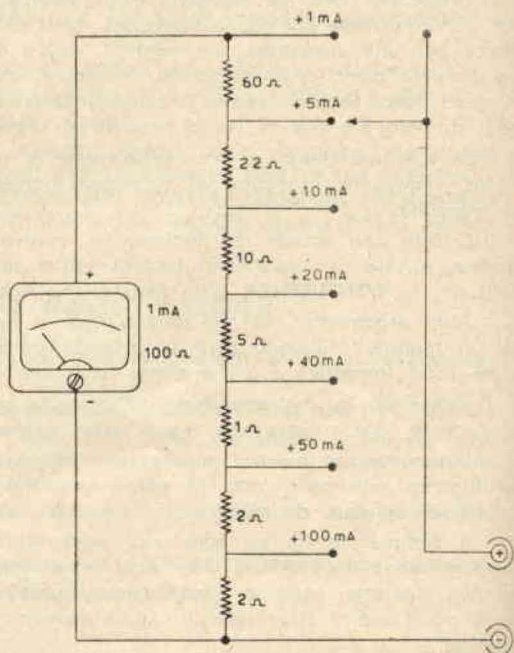
scala da 1mA, e la portata di 100mA è eccessiva perchè non permette di apprezzare le frazioni: Vi proponiamo, per le vostre misure, questo tester facile da costruire, che ha ben otto portate fra 1 e 100mA.

L'utilità di uno strumento del genere, può essere apprezzata appieno solo in pratica; ma può essere facilmente intuita.

Per costruirlo non occorre che il tipo più corrente di indicatore (1mA-100 Ω) poco costoso e facilmente reperibile.

Le resistenze a basso valore è bene che siano al 5% o meglio, all'1%.

Per il cambio di portata, si può usare una serie di boccole o un commutatore.

E' consigliabile una cura specifica delle saldature, che devono permettere una perfetta conducività.

Un "TASCABILE" *monotransistore*

Il circuito reflex non può certo essere definito una novità. Un esempio pratico dei primi, è un ricevitore « Safar » del 1930 o giù di lì, che può essere considerato una specie di caposcuola della categoria: esso usava una 2A7 convertitrice, una 2B7 che con il pentodo amplificava la Media Frequenza, con i diodi rivelava, e con il pentodo amplificava **anche la bassa frequenza** pilotando la 2A5 finale.

Per quell'epoca che ormai rappresenta la preistoria dell'elettronica, il « reflex », circuito che prevede un elemento amplificatore che compie due distinte funzioni, era una grande novità: ed in effetti rappresentava « qualcosa di veramente nuovo ».

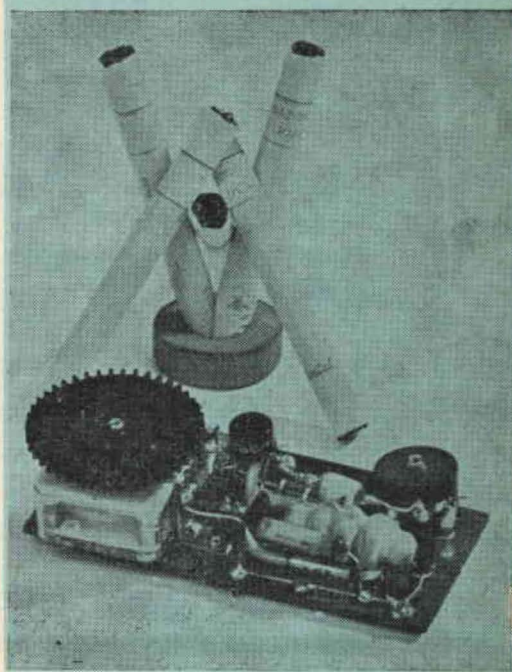
Oggi il « reflex » non appare più nei ricevitori del commercio; gli sono state mosse acute ed autorevoli critiche dal punto di vista teorico, ed in pratica, pare che sia controproducente che un ricevitore dichiari un numero di valvole o transistori limitato: che ci volete fare, il pubblico è così; basta che sia un « otto transistori », che anche se zoppica e se funziona peggio di un ricevitore a sei, gli viene preferito: mah!

Il vecchio reflex è stato così relegato nei polverosi, antichi ricordi dell'elettronica romantica ed avventurosa.

Anche noi siamo convinti che il reflex non rappresenta una soluzione perfetta; anzi, siamo ben certi che in una supereterodina è meglio evitarne l'uso, meno che in casi veramente speciali; però siamo altrettanto convinti che per piccoli ricevitori a meno di tre transistori, il reflex sia tutt'ora una soluzione allettante.

Molti progettisti, si sono cimentati nel progetto di semplici ricevitori reflex a due o tre transistori: in genere con buoni risultati.

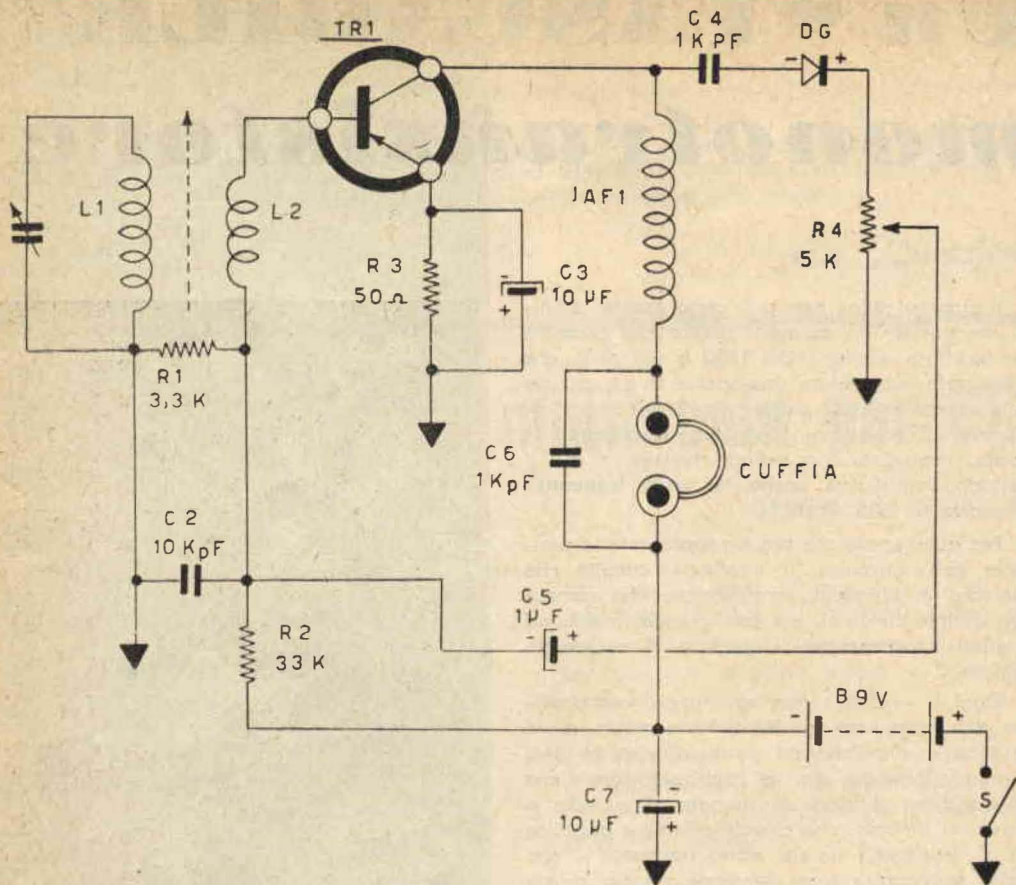
E' questa buona « performance » generale offerta da tutti i reflex ad amplificazione diretta, transistorizzati (non supereterodina) che ci ha spinti a progettare un ennesimo reflex; tanto per vedere come andava.

Dobbiamo dire che il progetto non ha certo deluso: ne è risultato un ricevitorino ad un solo transistore veramente minuto, ma in grado di offrire una perfetta ricezione in cuffia, con la Ferrite quale unica antenna.

Poichè la Ferrite è del tipo miniatura giapponese, per supereterodine, (che non dà certo un gran che di segnale) il fatto che il solo transistore sia in grado di donare al ricevitore la possibilità di captare i tre programmi, con volume addirittura esuberante, è davvero notevole.

Va aggiunto, poi, che di sera sono captabili anche i programmi esteri, il che è un'ulteriore riprova della sensibilità del complessino.

Buona parte di queste buone prestazioni, si devono al moderno transistore 2G640 usato come « deus et machina » del ricevitore: infatti questo transistore presenta un guadagno fortissimo e delle curve sulle quali si può agevolmente impostare più di un critico problema di ricezione.

Vediamo ora come lavora il nostro circuito reflex.

L1 e C1 sintonizzano i segnali che vengono induttivamente trasmessi a L2.

Da L2 il segnale scelto è direttamente applicato alla base del transistore, e sempre in radiofrequenza, ma fortemente amplificato, esce dal collettore.

Poichè non può attraversare JAF1, il segnale attracersa C4 ed arriva al diodo DG che lo rivela. Ne risulta un segnale audio in parallelo a R4, che è un potenziometro, dal quale il segnale viene prelevato nella misura gradita, ed attraverso C5 ed L2 riportato alla base del transistore che lo amplifica anche in bassa frequenza.

Stavolta capita il contrario di prima: mentre la radiofrequenza non poteva superare JAF1 ed invece attraversava benissimo C4, ora accade che l'audio non possa agevolmente attraversare la capacità relativamente ridotta di C4 e invece possa benissimo fluire attraverso JAF1: e così succede; dopo di che l'audio incontra la cuffia.

Resta da dire che noi abbiamo esaminato il percorso del segnale come se si trattasse di un segnale unico e non ripetuto, mentre invece quando il ricevitore lavora, su tutto il percorso c'è continuamente radiofrequenza ed audio ciascuno sul proprio « itinerario », ed insieme anche; per esempio su L2 e nel transistore: ma ciò non vieta certo il funzionamento, pur dando la classica instabilità dei reflex... sfortunati, se il montaggio è cattivo o mal disposto.

Non abbiamo ancora spiegato l'uso dei condensatori C2-C3-C7, nè delle resistenze R1-R2-R3: ma è presto fatto; essi sono i normali attributi classici di uno stadio a transistori: R1-R2 formano il partitore di polarizzazione della base, mentre C3 ed R3 sono un gruppetto di ulteriore stabilizzazione del punto di lavoro rispetto alla temperatura.

Inoltre: C2 è un condensatore di fuga per la radiofrequenza, e serve ad evitare spiacevoli effetti reattivi. C7 è invece il classico by-pass per la pila, antinnesco anch'esso e, entro certi limiti,

stabilizzatore di tensione fungendo contemporaneamente da « Bleeder » e da « Volano ».

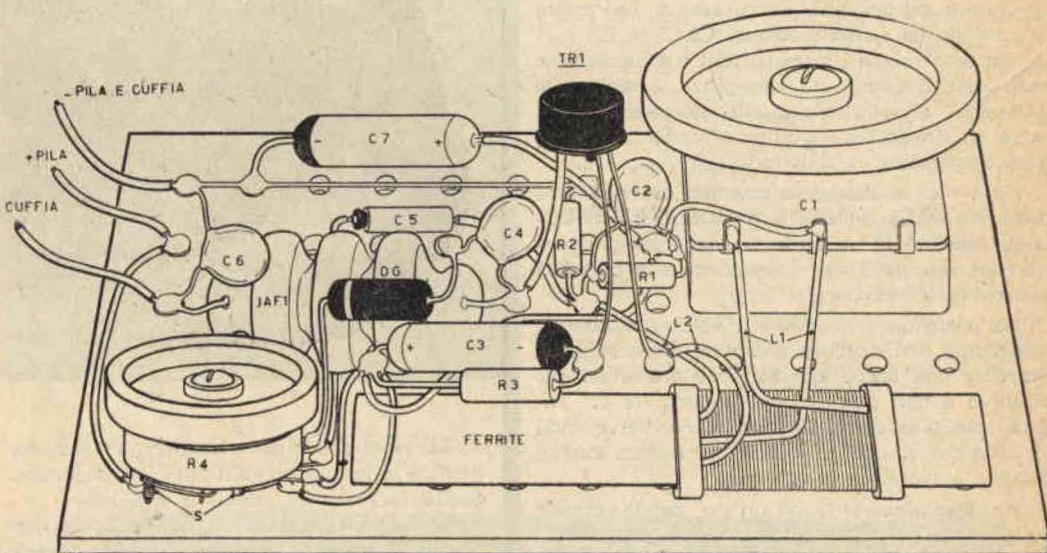
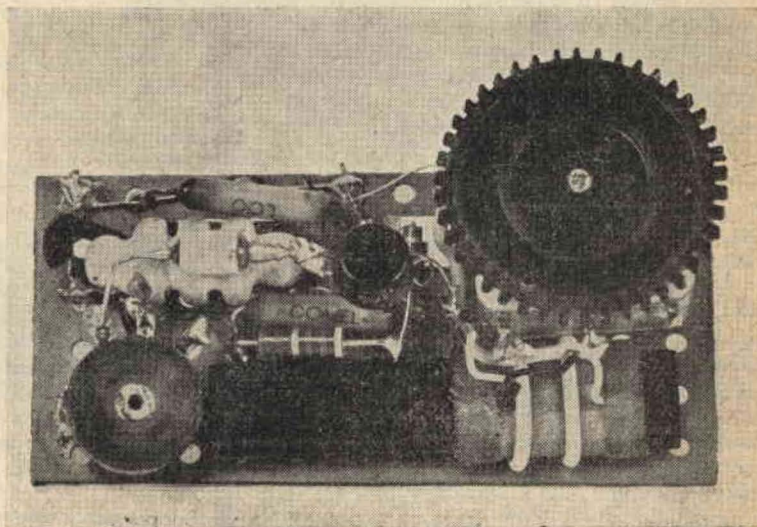
Ecco tutto.

Chi è interessato alla costruzione di questo ricevitore, lo sarà senz'altro in vista della « tascabilità » del complesso che può essere realizzato entro misure veramente ridotte.

Il nostro prototipo, realizzato per esperimentare in pratica i concetti assunti in teoria, non è stato costruito con particolare criterio di miniaturizzazione, ciononostante misura cm. 7 x 2 x 2.5 circa: misure a nostro parere facilmente riducibili facendo uso di materiale scelto.

Per il montaggio sperimentale noi abbiamo trovato assai comoda una basetta di plastica perforata come generale supporto.

Ad una estremità del rettangolo è fissato il condensatore variabile (C1); all'opposta estremità è posto il potenziometro (R4) con interruttore (S).

La piccola Ferrite (che si acquista già pronta con le due bobine avvolte) è legata con spago

Sopra: Schema pratico del ricevitore. A lato: Fotografia del montaggio. Il disegno rispecchia esattamente il prototipo sperimentale: essendo, le parti, le più comuni del mercato, il lettore potrà duplicare esattamente la disposizione, avendo così la certezza di buoni risultati.

(non inorridite, è un sistema come un altro e razionale) alle due estremità, facendo passare lo spago sotto la plastica: la sua posizione è a fianco del condensatore variabile.

Il rotore del variabile è collegato ad un rivetto che funge da ritorno positivo: allo stesso rivetto sono collegati per un capo C2 ed R1, nonchè C3, R3, C7 ed un capo dell'interruttore.

Gli altri collegamenti sono pochi e non impegnativi: non sarebbe logico proseguire in questa «cieca» spiegazione, quando lo schema pratico, che è un disegno che riproduce quasi fotograficamente il prototipo, dimostra chiaramente il da farsi.

Uniche precauzioni: assicurarsi di connettere la polarità nel verso giusto di C3-C5 e C7; cercare di non errare i terminali del transistore, che sono così disposti: (la sporgenza a sinistra e guardando di sotto) vicino alla sporgenza l'emettitore, in alto la base: l'ultimo rimasto (a destra) è evidentemente il collettore.

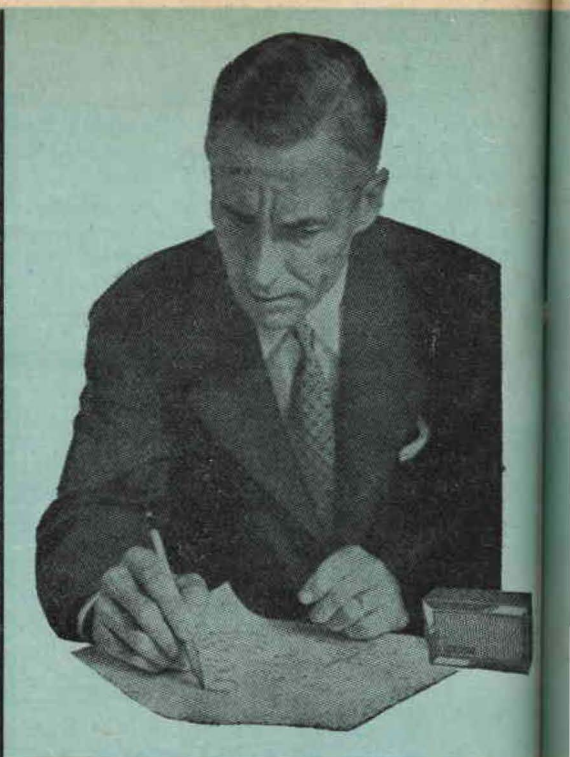
Terminato il cablaggio potremo collegare una cuffia AD ALTA IMPEDENZA, **NON** UN AURICOLARE NORMALE, all'uscita, quindi collegare anche una pila da 9 volt (attenzione alle polarità) e provare il ricevitore.

Se portando al massimo il volume e girando la sintonia non riusciste a captare alcun segnale, ricordate che anche questo ricevitore è un po' direttivo e non può ricevere stazioni la cui antenna sia disposta a 90° con la Ferrite: quindi, in caso che si oda il fruscio ma nessun suono, provate a ruotarlo un pochino.

Se le stazioni arrivano un po' deboli, dovete far scorrere l'avvolgimento sul rettangolo di Ferrite fino a trovare il punto della captazione migliore.

Uultima precisazione: se la cuffia da 2000 Ω necessaria per il buon funzionamento del complesso dovesse risultare ingombrante, e preferiste usare un auricolare a bassa impedenza di tipo giapponese, potrete connettere un trasformatore con il primario da 2000-3000 o anche 4000 o 5000 Ω (!) al posto della cuffia ed il secondario da 8 Ω all'auricolare miniatura.

Poichè questo ricevitore è in grado di separare nettamente le stazioni e dà una ricezione di qualità complessivamente buona, si può anche usarlo come sintonizzatore per un amplificatore sempre a transistori, conseguendo così l'ascolto in altoparlante: la « trasformazione » si limita alla connessione di una resistenza da 5K Ω al posto della cuffia.

Il segnale audio verrà raccolto tramite un condensatore da 50 µF con un capo collegato a C6 e JAF1 e l'altro all'amplificatore; naturalmente l'altro collegamento dell'ingresso dell'amplificatore (massa) verrà connesso alla massa di questo ricevitore, che si identifica nel capo esterno dell'interruttore.

Le riparazioni dei ricevitori a transistori è ritenuta a torto « più difficile » e « scabrosa » di quella dei normali ricevitori a valvole.

La verità è, che chi ha queste prevenzioni è poco preparato sui transistori, ed istintivamente diffida di ciò che non conosce bene, perchè la riparazione delle piccole supereterodine a transistori comporta identiche difficoltà della riparazione delle supereterodine a valvole; unico svantaggio: occorre maggior pazienza perchè si lavora costretti in poco spazio.

Però anche questo « punto nero » appare meno grave appena ci si fà l'abitudine. E' altrettanto inesatto che occorrano diversi strumenti speciali e costosi: gli stessi apparecchi che usate per la riparazione dei normali ricevitori vanno bene tali e quali anche per i tascabili, se li sapete sfruttare.

Se proprio si vuole una raffinatezza, si potrebbe mettere in opera un alimentatore cc a bassa tensione: da zero a 12 volt; però una buona batteria ricaricabile fa ugualmente al caso.

Per gli utensili vale quanto detto; occorre « in più » un piccolo saldatore « a matita », che costerà intorno alle 2000 lire o meno.

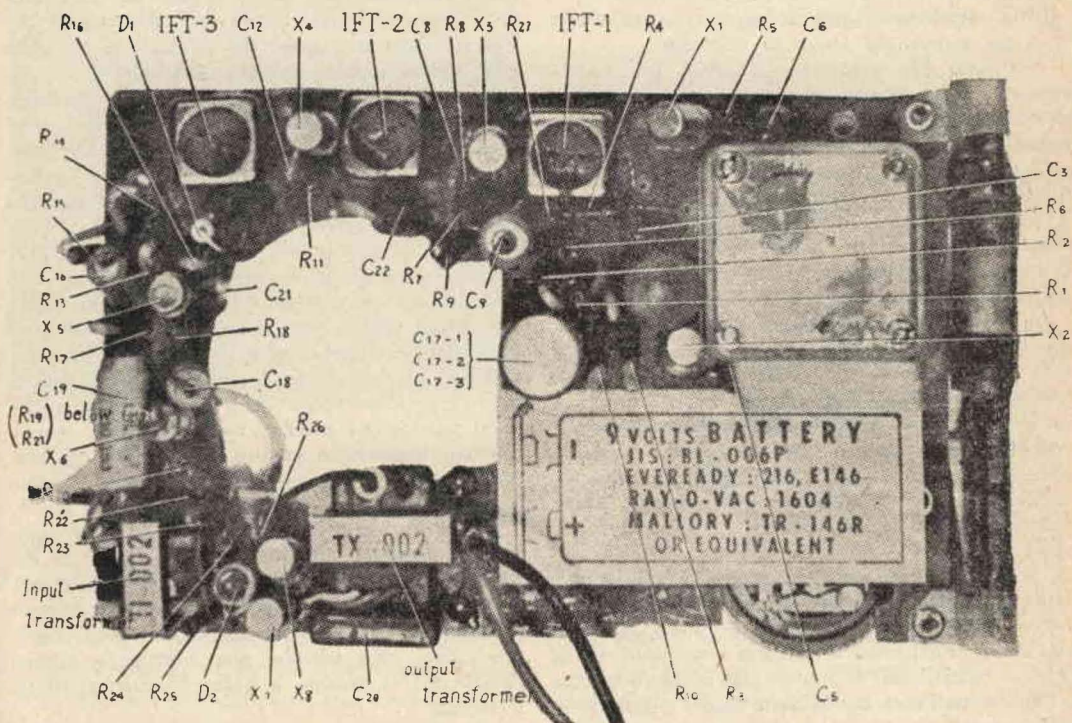
Ciò premesso, bando ai preamboli ed addentriamoci in argomento, studiando la diagnosi di possibili guasti attraverso l'esame del ricevitore.

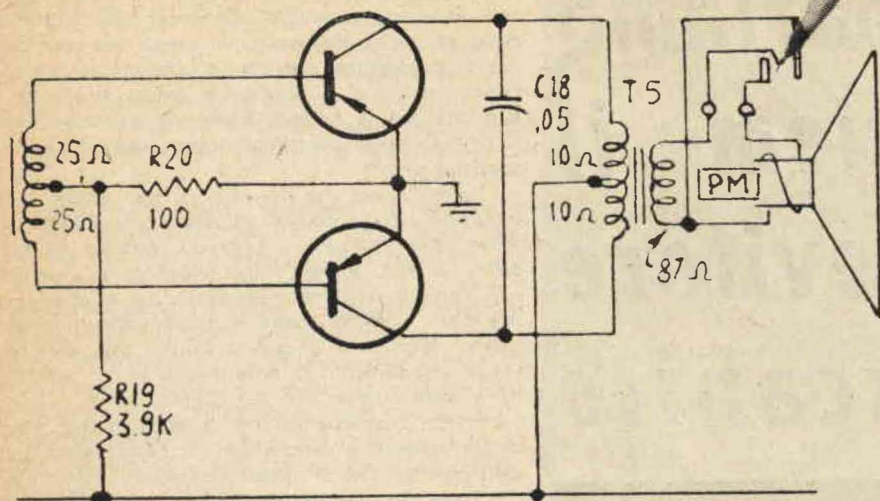
Supponiamo di avere a che fare con un ri-

Ripariamo assieme il ricevitore tascabile

cevitore completamente muto. La prima prova sarà il controllo della pila: vedere **se c'è** (!) e se è connessa con la polarità esatta. E' più comune di quanto non si pensi che la pila sia connessa con le polarità inesatte: capita **quasi sempre** in quegli apparecchi che non usano una unica pila a « clips » », ma tre o quettro piccoli elementi da 1,5V ciascuno: sui supporti delle pilette è marcata chiaramente la polarità, ma il possessore distratto o assolutamente incompetente non ci fa caso e forza le pile nei supporti con le polarità capovolte calcando con il pollice, salvo poi rimpiangere amaramente la sbadataggine.

Ammettendo che la pila ci sia, e che sia collegata con le polarità giuste e che i contatti siano efficienti, sarà il caso di toglierla ed inserire al suo posto l'alimentatore o la batteria con l'adatta tensione e provare ad azionare il ricevitore: credete, molte e molte volte le riparazioni terminano a questo punto; una pila in via di esaurimento o diffettosa è quasi sempre il « guasto » lamentato dal cliente.

Invece ammettiamo che la pila sia ingiustamente sospettata. Anche con la nostra sorgente di alimentazione, il ricevitore appare più muto del Mosè. In questo caso rivolgeremo la nostra attenzione **all'interruttore** che non di rado si è ossidato o si è rotta la mollettina di rinvio; in questo caso pare che scatti ma il circuito non

Posizione dei componenti in un tipico ricevitore portatile. (Dal manuale di servizio Sony).

Il jack per l'auricolare può essere difettoso o cortocircuitato, nella pratica delle riparazioni è un guasto che si riscontra di frequente. (Vedere il testo).

si chiude: è facile sincerarsene, basta collegare con un pezzetto di filo i due capi: se si ode il « tic » di avvio e il ricevitore si mette a funzionare ecco trovato il colpevole.

Ma seguitiamo come se anche questa prova si fosse dimostrata priva di successo.

Potremo ora sospettare il JACK per l'auricolare, se è presente, o anche quello del fono, che esiste in molti portatili di una certa classe e mole. Può essere capitato che in seguito ad un innesto o disinnesto violento del « plug », il Jack sia rimasto danneggiato: in cortocircuito o aperto, interrompendo il circuito della bobina mobile o del reparto bassa frequenza o cortocircuitando a massa l'audio che sarebbe presente nell'uno e nell'altro caso.

I JACK possono essere ispezionati visivamente, magari con l'aiuto di una lente, ed i loro contatti a molla possono essere provati spingendoli dolcemente con un cacciavitino.

E' comunque utile anche una prova con lo ohmetro, per stabilire che non ci siano cortocircuiti o circuiti aperti che ad occhio non si vedono, magari mascherati dallo stesso isolamento in plastica che divide le parti di ogni JACK.

Se il ricevitore fino ad ora non ha rivelato nulla, ma è rimasto muto come un pesce, è tempo di provare l'altoparlante: è molto facile e rapida questa prova; si toccano i terminali della bobina mobile con i puntali dell'ohmetro o con una pila: nell'uno o nell'altro caso l'altoparlante dovrà mandare un leggero « scroscio ».

Se provate con l'ohmetro è la pila interna che viene usata come « sorgente di ...segnale »: non fatevi fuorviare, in questo caso, dall'altoparlante muto ma dall'indice che segnala una bassa resistenza: se non vi è lo « scratch » l'indice segna... la resistenza del secondario del trasformatore di uscita che si trova in parallelo alla bobina mobile dell'altoparlante!

In ogni caso, se non avete rumore dall'altoparlante, prima di giudicarlo fuori uso e di smontarlo provate a collegarne uno sicuramente buono al suo posto, dissaldando i fili, e saldandoli provvisoriamente al vostro: solo se in queste condizioni ottenete il funzionamento, è fuori uso l'altoparlante del portatile; dico tutto ciò, per due ragioni: sono pochi, gli altoparlanti che si sostituiscono perchè fuori uso; ed in molti casi e per molte marche, lo smontare l'altoparlante dal mobiletto non è cosa facile: in moltissimi ricevitori giapponesi, ad esempio, il lavoro implica lo smontaggio della griglia esterna, con varie operazioni meccaniche che celano insidie terribili: improvvise rotture delle esili linguette, per esempio, o incrinatura del mobiletto e simili piacevolezze.

Proseguiamo. L'altoparlante fa «scratch» quindi è innocente: addentriamoci nel circuito del ricevitore. L'ostinato silenzio, può ora essere causato da una delle due sezioni di cui è composto qualsiasi ricevitore tascabile e non, supereterodina: cioè sezione alta frequenza (prima del diodo) o sezione a bassa frequenza (dopo il diodo).

Continua nel prossimo numero

Circuito a tempo dai molti usi

Per i lettori che si dilettano di applicazioni elettroniche, e sono tanti, e « ferocissimi » nelle loro richieste, abbiamo preparato questa volta, un circuito che riteniamo interessante.

Si tratta di una specie di « Timer », cioè un complesso che è progettato per lavorare solo entro « tempi » ben definiti; però non è un « timer » dai soliti concetti, ma « qualcosa di più e di diverso ».

Andiamo per ordine: osserviamo lo schema; si noterà che il circuito basilare è un sistema a carica-scarica di condensatore, che funziona così: azionato l'interruttore generale « S », se il commutatore CM viene rapidamente pressato e poi lasciato andare, si ha che la tensione della batteria B carica il condensatore C1 attraverso a R2, quindi, non appena il commutatore CM torna « a riposo » (come è disegnato nello schema) la tensione che ha caricato il condensatore inizia a fluire nel circuito di base del transistore TR1, mantenendolo polarizzato con maggiore o minore intensità e durata, a seconda di come è regolato il potenziometro R1.

Il fatto che TR1 sia polarizzato per tutta la durata della scarica, produce una conduzione attraverso il transistore, conduzione che è « pompata » dalla base del transistore TR2 a cui TR1 è connesso direttamente, con il più classico sistema complementare.

Durante il periodo in cui TR1 conduce, anche TR2 conduce, e siccome TR2 è un transistore di potenza, accade che per tutta la scarica del condensatore C1, una forte corrente di collettore viene assorbita dal transistore TR2.

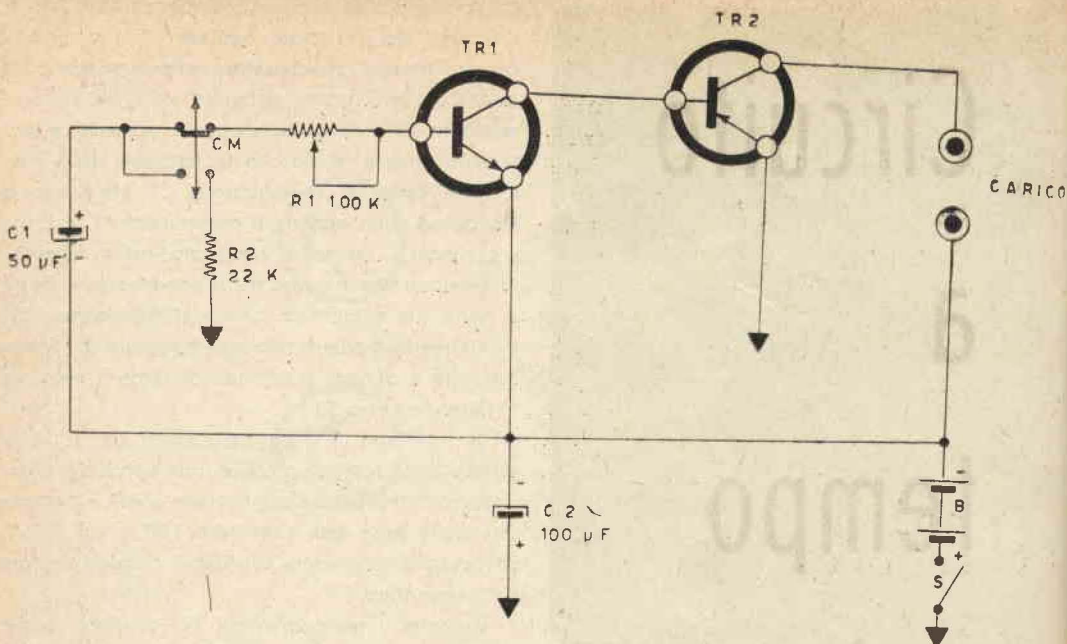
Il fatto interessante, è che la forte corrente e la bassa impedenza di uscita del TR2, permettono l'uso dei più svariati e strani « carichi » accoppiati al transistore.

Facciamo qualche esempio: nelle boccole siglate « carico » potremo connettere, ad esempio, una lampada da 6V-0,5A; oppure una relais da 6V, in grado di scattare con 3-400 mA: cioè un relais già di una certa potenza e in grado di commutare buoni carichi senza servorelais; e non è finita; come carico possiamo benissimo collegare un motorino elettrico del tipo per « meccano » o similari, nonchè, naturalmente, solenoidi di elettromagneti che possono agire per attirare o respingere alberini o ruotare masse ferromagnetiche ecc. ecc.

Ogni volta che verrà posto in azione il complesso, il « carico » sarà eccitato per il periodo della scarica: quindi, la lampadina starà accesa per questo periodo, il motorino girerà per lo stesso tempo, l'elettromagnete o il relais resteranno attratti, sempre per il tempo di scarica.

Ci parrebbe assurdo insistere, ora, sulle evidenti possibilità applicative di questo complessino: faremo solo qualche accenno in generale.

Poichè il tempo di « lavoro » può essere re-

golato tramite R1, è evidente che l'applicazione più immediata e classica del « timer » è quella fotografica, per l'accensione e lo spegnimento di luci; però, ben più originali possono essere altre applicazioni.

Per esempio, usando il motorino, si potrebbe far funzionare una piccola pompa: e regolando il tempo tramite R1, si potrebbe ottenere che per ogni ciclo di lavoro, la pompa travasi una « tot » quantità di liquido: oppure il motorino, usato come piccolo paranco, potrebbe innalzare a una certa altezza oggetti prefissi, che poi calerebbero di nuovo a ciclo terminato; o si potrebbe abbinare il commutatore CM ad una porta, e collegare all'albero del motorino un martelletto, che ruotando, colpisse delle canne armoniche metalliche, eseguendo un « concertino » che in teoria è in omaggio al visitatore, ma in pratica fungerebbe da avvisatore per i proprietari del negozio nel retro, ad esempio.

E... via di seguito; quanti, quanti usi si possono trovare per un apparecchio del genere! Ma avevamo promesso di non tediarvi elencandoli e così faremo.

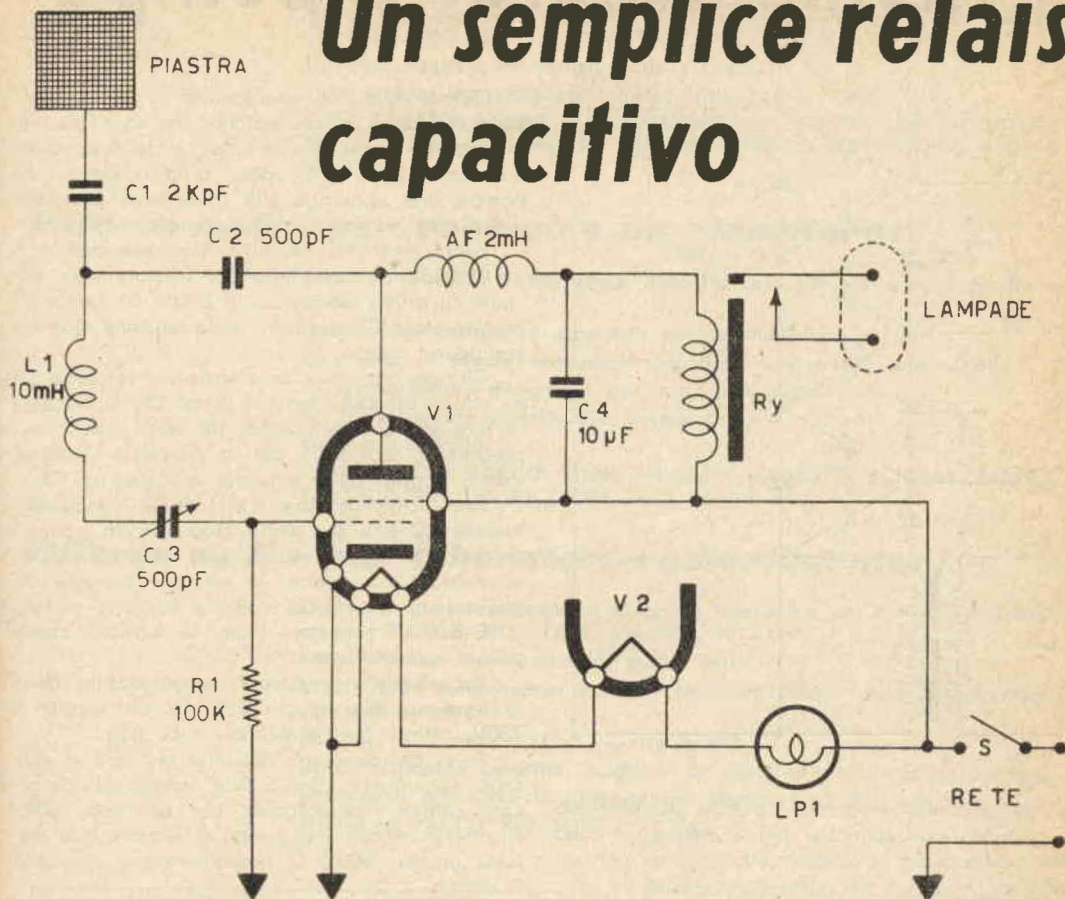
La costruzione di questo apparecchio è quanto di più facile si possa immaginare, per essere un tutto dalle possibilità tanto varie: basta piazzare su di una basettina perforata il transistore di potenza TR2 che potrà essere un OC26, un 2N554, un OC28, un 2N301A, un THP47 e chi più ne ha..., sulla stessa basetta fisseremo anche l'OC140 che è il transistore pilota TR1 (sostituibile con il 2N170, OC141, 2N317, 2N318 ecc. ecc.) e vicino ai transistori le altre poche parti di cui è composto l'apparecchio: l'interruttore S (un normale esemplare a slitta, a pallina o comunque sia), il commutatore CM (normale doppio deviatore telefonico a pulsante) quindi il potenziometro R1, i due condensatori e la resistenza R2.

La pila B deve essere molto robusta: la tensione potrà essere 6, 9 o addirittura 12 volts, ma la corrente è abbastanza rilevante: quindi, meglio sarebbe usare una piccola batteria ricaricabile.

Il lettore avrà notato che pezzi critici sono assolutamente esclusi da questo montaggio, e siamo certi che quasi tutti, hanno in qualche cassetto il necessario per costruire questo appaparecchio.

Resta da dire, che con i valori di capacità e di resistenze elencati al testo, il tempo di lavoro è scarso: da 1 a 5 secondi circa.

Se occorrono « tempi » più elevati può essere aumentata la capacità di C1, portandola a 100-200-500-1000 μF mediante l'aggiunta di altri condensatori in parallelo.

Un semplice relais capacitivo

Un relais capacitivo è un apparato che « sente » la vicinanza di oggetti o persone, e quando queste sono nel raggio di azione opera un congegno di allarme o di utilità; esempio: scritte pubblicitarie in una vetrina.

Il relais capacitivo **interessante** di questa settimana, ha il pregio di essere ultrasemplice: è costituito da una sola valvola (50B5) oscillatrice.

Quando il circuito è in funzione, la 50B5 oscilla nelle alternanze positive della rete.

In queste condizioni, ai capi di R1 si sviluppa una tensione negativa che limita l'assorbimento di corrente della valvola, attavrerso Ry.

Quando dalla « piastra » venga prelevata energia RF, a causa di un oggetto o persona vicina, l'oscillazione si smorza, e cessa pertanto la tensione negativa ai capi di R1.

Mancando il negativo, la valvola assorbe una corrente molto più forte ed il relais Ry chiude.

E' interessante il sistema di alimentazione del filamento, che prevede l'uso di un'altra 50B5 (o 50L6 o 50Z5 ecc.) esaurite, difettose o con l'aria dentro, quale resistenza di caduta!

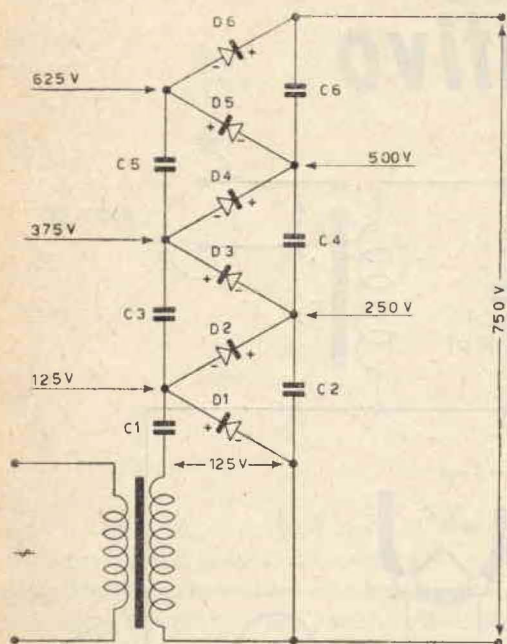
Tale valvola di recupero è siglata V2 allo schema, e può facilmente essere rintracciata gratis o per poche diecine di lire presso qualsiasi radio riparatore o rottamaio elettronico.

La lampadina « Lp1 » è da 24V-0,15A (tipo per camion o simili).

Per la messa a punto dell'apparecchio, occorre regolare C3 in modo che si abbia un'oscillazione stentata, facilmente estinguibile con il prelevamento di RF dalla piastra.

Usando una rete metallica di cm. 40 x 60 come piastra, il complesso, ben regolato, aziona il relais quando una persona passa a due metri dalla rete.

I valori dati valgono per l'alimentazione a 125V-50HZ, il relais è da 5KΩ e chiude con 10mA di assorbimento.

Il moltiplicatore "a pompa"

Al radioamatore occorre sovente una sorgente di alta tensione continua: per alimentare il tubo dell'oscilloscopio, per esempio; oppure per un tubo di Geiger, o per altro esperimento.

Un trasformatore che eroghi l'alta tensione, però, non è quasi mai nella scorta di materiali disponibili.

Prendete nota, allora, di un circuito sconosciuto dai più: il moltiplicatore, detto « a pompa » per la sua analogia di funzionamento con un congegno meccanico che sfrutti un pistone per produrre una pressione successivamente maggiore ad ogni « pompata ».

Questo circuito, analogamente, sfrutta una serie di circuiti in successione, che sono disposti in modo da raccogliere la tensione del precedente ed aumentarla ogni volta; proprio come una pompa, che aggiunge alla precedente pressione una successiva forza ad ogni ciclo di operazione.

Elettricamente il sistema funziona così.

Quando al secondario del trasformatore appare la prima alternanza, il diodo D1 carica il condensatore C1 al valore della tensione data dal secondario stesso.

Giunge una seconda alternanza: il diodo D1 ne risulta bloccato, però al diodo D2 si presenta la tensione del secondario, IN SERIE con quella presente ai capi di C1: per cui D2 carica C2 ad un valore **doppio** della tensione di carica di C1.

Nel ciclo successivo, D1 e D3 conducono, mentre D2 è a sua volta bloccato: ciò provoca la carica di C3 al valore della tensione di C2, più ancora una volta, la tensione erogata dal trasformatore, cioè **TRE** volte la tensione iniziale.

E così di volta per volta, la tensione cresce di un « valore-base ».

Per esempio, il circuito schematizzato porta la tensione iniziale di 125V ad un valore di 750V, ottima per alimentare tubi vari.

Se si desidera una tensione più alta si possono aggiungere altre cellule moltiplicatirici; nel caso contrario si tolgono: per esempio 1000V si otteranno con l'aggiunta di ancora due cellule; mentre 500V si possono avere limitando il circuito a D4 e C4.

Il trasformatore può essere direttamente alimentato dalla rete sul primario se l'apparecchio è fisso; oppure il secondario che eroga la tensione da moltiplicare, può essere l'uscita di un oscillatore a transistor.

Resta da dire, che ogni diodo deve essere, naturalmente, adatto alla tensione di lavoro ed alla corrente richiesta, come ogni condensatore deve avere l'isolamento necessario!

IL TRANSISTOR

Pubblicazione settimanale d'elettronica e scienze affini, edita da
« COSTRUIRE DIVERTE »

Direttore responsabile: GIANNI BRAZIOLI

Redazione: Bologna, Via Centotrecento 18, Telefono 22.78.38

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 2967 in data 18-11-1961

Distribuzione per l'Italia ed estero:
G. Ingolia & C. - Milano, Via Gluck 59 - Telefono 67.59.14 - 67.59.15

Tipografia Montanari - Budrio (Bologna)

Abbonamenti: Annuale L. 3.100 - Semestrale L. 1.550
Versare l'importo sul Conto Corrente Postale n. 8/15272

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

segue offerta n. 3

Un trasformatore d'uscita per push-pull di transistori serie « LT » a elevata qualità di riproduzione, potenza max W 0,5.

Bobina di oscillatore STANDARD.

Serie di trasformatori di media frequenza ultraminiatura.

Un condensatore variabile MITSUMI per onde medie a due sezioni (mm. 25 x 25 x 15).

Un trasformatore intertransistoriale a rapporto 4/1.

Tutto questo materiale sarà vostro, solo per L. 9.800.

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS 2 SCHEMI. UN RICEVITORE REFLEX A DUE GAMME, ED UN TERMOMETRO ELETTRONICO MOLTO SENSIBILE.

Offerta n. 4 - per costruire un ricevitore:

Una Ferrite TWO BAND come descritta, per gamme d'onde medie e corte.

Una bobina oscillatrice accordata con la precedente.

Una serie di Medie Frequenze miniatura adatte alle precedenti.

Un trasformatore d'ingresso per push-pull serie « LT ».

Un trasformatore d'uscita per push-pull serie « LT ».

Tutto per L. 4.800.

CON QUESTO PACCO VIENE INVIATO L'ADATTO SCHEMA PER LA COSTRUZIONE DEL RICETORE TWO BAND.

Offerta n. 5 - per laboratori-radioriparatori:

QUINDICI (15) Trasformatori di media frequenza, per radio STANDARD mono e TWO BAND, SONY, MARVEL, HITACHI.

I trasformatori sono assortiti, ma a serie.

VENTI (20) condensatori ceramici micro-miniatura, assortiti nei valori più utili e ricercati.

DODICI (12) compensatori, su tre STRIP.

DIECI manopole assortite, originali di ricambio per radio giapponesi, introvabili, più CINQUE pulegge per demoltiplica del variabile.

TUTTO IL PACCO PER SOLE L. 9.900.

Inviare ogni ordine con pagamento anticipato o contrassegno alla

DITTA UMBERTO FANTINI

BOLOGNA - VIA OSSERVANZA 5

I prezzi elencati sono **netti.** Non si prendono in considerazione forniture di quantitativi con sconto. Tutto il materiale è pronto a Bologna **salvo venduto.** In questo caso si procederà ad evadere **prima** i pagamenti anticipati.

GBC

LE NOSTRE FILIALI

ANCONA	Via Marconi, 143
AVELLINO	Via Vittorio Emanuele, 122
BARI	Via Dante, 5
BOLOGNA	Via Riva Reno, 62
BENEVENTO	Corso Garibaldi, 12
BERGAMO	Via S. Bernardino, 2
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23
CIVITANOVA	Corso Umberto, 77
CREMONA	Via Cesari, 1
FIRENZE	Piazza J. da Varagine, 7/8r
GENOVA	Viale Belfiore, 8r
LA SPEZIA	Via Persio, 5r
MANTOVA	Via Arrivabene, 35
NAPOLI	Via Camillo Porzio, 10a/10b
NAPOLI-AVERSA	Corso Umberto, 137
NAPOLI-VOMERO	Via Cimarosa, 93a
NOVARA	Via F. Cavallotti, 22
PADOVA	Via Beldomandi, 1
PALERMO	Piazza Castelnuovo, 48
ROMA	Via S. Agostino, 14
TORINO	Via Nizza, 34
UDINE	Via Divisione Julia, 26

Direz. Gen.: Milano, Via Petrella 6, Tel. 211.051-52